

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian *Web*

Menurut Abdul Kadir web adalah fasilitas hypertext yang mampu menampilkan data berupa teks, gambar, suara, animasi dan multimedia lainnya, dimana diantara data-data tersebut saling terkait dan berhubungan satu dengan yang lainnya. Untuk memudahkan dalam membaca data tersebut dibutuhkan sebuah browser seperti internet explorer, netscape, opera ataupun mozilla firefox [1]

2.2 Aplikasi *Mobile*

Aplikasi mobile dapat diartikan sebagai sebuah produk dari sistem komputasi mobile, yaitu system komputasi yang dapat dengan mudah dipindahkan secara fisik dan yang komputasi kemampuan dapat digunakan saat mereka sedang dipindahkan. [1] Contohnya adalah personal digital assistant (PDA), smartphone dan ponsel.

2.3 Pekerja

Pekerja adalah merupakan hubungan simbiosis mutualisme yaitu hubungan yang saling menguntungkan. Dalam kegiatan analisis jabatan, satu pekerjaan dapat diduduki oleh satu orang, atau beberapa orang yang tersebar di berbagai tempat. Pekerjaan adalah mata pencaharian apa saja yang menjadi pokok untuk melangsungkan kehidupan seseorang yang dilakukan dengan mendapatkan nafkah [2]. Pekerjaan secara umum didefinisikan sebagai sebuah kegiatan aktif yang dilakukan oleh manusia. Dalam arti sempit, istilah pekerjaan digunakan untuk suatu tugas atau kerja yang menghasilkan sebuah karya bernilai imbalan dalam bentuk uang bagi seseorang [3].

2.3 lowongan Kerja

Lowongan Kerja adalah sebuah kesempatan kerja pada posisi tertentu di instansi atau tempat usaha yang tersedia untuk individu maupun kelompok yang telah memenuhi persyaratan yang dibutuhkan . kesempatan kerja yang disediakan untuk individu atau kelompok yang memenuhi syarat tertentu. Jadi pada dasarnya Lowongan Kerja adalah Sebuah kesempatan kerja pada posisi tertentu di instansi atau tempat usaha yang tersedia untuk individu maupun kelompok yang telah memenuhi persyaratan yang dibutuhkan [3]. Kesempatan bekerja pada posisi atau Jabatan tertentu dalam hal ini memiliki arti yang cukup sederhana. Setiap lowongan kerja akan mencantumkan jenis pekerjaan beserta posisi/jabatan yang bisa dipilih oleh para pencari kerja. Dalam konteks ini, pencari kerja bisa memilih posisi atau jabatan tertentu yang sesuai dengan bakat dan keahlian yang dimilikinya. Kesempatan bekerja pada posisi atau jabatan tertentu dalam hal ini memiliki arti yang cukup sederhana.

2.4 PHP

PHP adalah pemrograman interpreter yaitu proses penerjemahan baris kode sumber menjadi kode mesin yang dimengerti komputer secara langsung pada saat baris kode dijalankan. *Php* disebut juga pemrograman Server Side Programming, hal ini dikarenakan seluruh prosesnya dijalankan pada server [4]. *PHP* adalah suatu bahasa dengan hak cipta terbuka atau yang juga dikenal dengan open source yaitu pengguna data mengembangkan kode-kode fungsi sesuai kebutuhannya.

2.5 MySQL (My Structured Query Language)

MySQL adalah database yang cepat dan tangguh, sangat cocok jika digabungkan dengan *php*, dengan database kita dapat menyimpan, mencari dan mengklasifikasikan data dengan lebih akurat dan profesional. *MySQL* menggunakan *SQL language (Struktur Query Language)* artinya *MySQL* menggunakan query atau bahasa pemrograman yang sudah standar didalam dunia database [5]. *MySQL* tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi *GNU*

General Public License (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan *GPL*.

2.6 PROMETHEE (Preference ranking organization method for enrichment evaluation)

Promethee adalah salah satu metode penentuan urutan atau prioritas dalam analisis multikriteria atau *MCDM (Multi Criterion Decision Making)*. Dugaan dari dominasi kriteria yang digunakan dalam *promethee* adalah penggunaan nilai dalam hubungan outranking. Metode *promethee* mempunyai kelebihan dalam proses pemeringkatan alternatif menggunakan fungsi preferensi dan bobot yang berbeda-beda. [6] *promethee* adalah suatu metode *Multi Criteria Decision Making (MCDM)* atau dapat melakukan pengurutan atau penentuan dalam analisis multikriteria. Metode *MCDM* dapat membantu dalam memilih alternatif terbaik dimana terdapat banyak kriteria dengan menganalisis ruang lingkup dari kriteria dan bobot untuk kriteria tersebut. *Promethee* adalah suatu metode penentuan urutan (prioritas) dalam analisis multikriteria. Masalah pokoknya adalah kesederhanaan, kejelasan, dan kestabilan. Dugaan dari dominasi kriteria yang digunakan dalam *Promethee* adalah penggunaan nilai dalam hubungan outranking. Metode ini termasuk metode peringkat yang cukup sederhana dalam konsep dan aplikasi dibandingkan dengan metode lain untuk analisis multikriteria. Untuk setiap kriteria, fungsi preferensi menerjemahkan perbedaan antara dua alternative [7] menjadi derajat preferensi mulai dari nol sampai satu. Struktur preferensi *Promethee* berdasarkan perbandingan berpasangan. Semakin kecil nilai deviasi maka semakin kecil nilai preferensinya, semakin besar deviasi semakin besar preferensinya. Berikut rumusan tipe Preferensi dasar pada Metode *Promethee* :

2.7. Prioritas Alternatif

Prinsip yang digunakan metode promethee dalam penetapan prioritas alternatif yaitu berdasarkan pertimbangan ($\forall i | f_i(.) \rightarrow \mathbb{R}$ [real world]), dengan kaidah dasar : $\text{Max} \{ f_1(x), f_2(x), f_3(x), \dots, f_j(x), \dots, f_k(x) \mid x \in \mathbb{R} \}$ dengan k adalah sejumlah kumpulan alternatif, dan f_i ($i = 1, 2, \dots, k$) merupakan nilai/ ukuran relatif kriteria untuk masing-masing alternatif.

Nilai hubungan *outranking* berdasarkan pertimbangan dominasi masing-masing kriteria. Indeks preferensi ditentukan dan nilai *outranking* secara grafis disajikan preferensi dari pengambil keputusan. Data dasar untuk evaluasi dengan metode *promethee* disajikan pada tabel, dengan adalah alternatif dan f adalah kriteria [6].

Data Dasar Analisis *PROMETHEE* [6]

	$f_1(.)$	$f_2(.)$	...	$f_k(.)$
a_1	$f_1(a_1)$	$f_2(a_1)$	...	$f_k(a_1)$
a_2	$f_1(a_2)$	$f_2(a_2)$	...	$f_k(a_2)$
a_3	$f_1(a_i)$	$f_2(a_i)$	...	$f_k(a_i)$
a_n	$f_1(a_n)$	$f_2(a_n)$	...	$f_k(a_n)$

2.8. Fungsi Preferensi

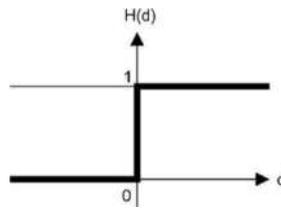
Dalam metode *PROMETHEE* disajikan enam bentuk fungsi preferensi kriteria, yaitu:

1. Kriteria Biasa (*Usual Criterion*)

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } d \leq 0 \\ 1 & \text{jika } d > 0 \end{cases}$$

Keterangan:

$H(d)$: Fungsi selisih kriteria antar alternatif d : Selisih nilai kriteria $\{ d = f(a) - f(b) \}$



Gambar Area Nilai Preferensi Kriteria Biasa [6]

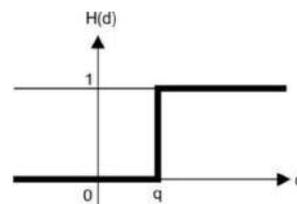
2. Kriteria Quasi (*Quasi Criterion*)

$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } d \leq q \\ 1 & \text{jika } d > q \end{cases}$$

Keterangan:

$H(d)$: Fungsi selisih kriteria antar alternatif d : Selisih nilai kriteria $\{ d = f(a) - f(b) \}$

q : Parameter q (harus merupakan nilai yang tetap)



Gambar Area Nilai Preferensi Kriteria Quasi dengan Parameter q [6]

3. Kriteria Linier (*Linear Criterion*)

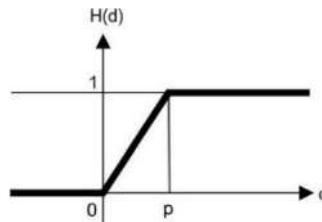
$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } d \leq 0 \\ \frac{d}{p} & \text{jika } 0 < d \leq p \\ 1 & \text{jika } d > p \end{cases}$$

Keterangan:

1 jika $d > p$

$H(d)$: Fungsi selisih kriteria antar alternatif d : Selisih nilai kriteria $\{ d = f(a) - f(b) \}$

p : Parameter p (nilai kecenderungan atas)



Gambar Area Nilai Preferensi Kriteria Linier dengan Parameter p [6]

4. Kriteria Level (*Level Criterion*)

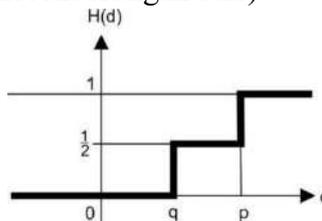
$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } d \leq q \\ \frac{1}{2} & \text{jika } q < d \leq p \\ 1 & \text{jika } d > p \end{cases}$$

Keterangan:

$H(d)$: Fungsi selisih kriteria antar alternatif d : Selisih nilai kriteria $\{ d = f(a) - f(b) \}$

q : Parameter q (harus merupakan nilai yang tetap)

p : Parameter p (nilai kecenderungan atas)



Gambar Area Nilai Preferensi Kriteria Linier dengan Parameter q,p [6]

5. Kriteria Linier Quasi (*Linear Criterion with Indifference*)

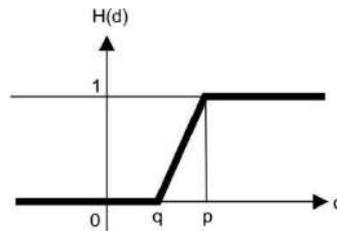
$$H(d) = \begin{cases} 0 & \text{jika } d \leq p \\ \frac{d-p}{q-p} & \text{jika } q < d \leq q \\ 1 & \text{jika } d > q \end{cases}$$

Keterangan:

$H(d)$: Fungsi selisih kriteria antar alternatif d : Selisih nilai kriteria $\{ d = f(a) - f(b) \}$

q : Parameter q (harus merupakan nilai yang tetap)

p : Parameter p (nilai kecenderungan atas)



Gambar Area Nila Preferensi Kriteria Linier dengan Parameter q,p[6]

2.9. Indeks Preferensi Multikriteria

Tujuan pembuatan keputusan adalah menetapkan fungsi preferensi P_i dan masalah optimasi kriteria majemuk. Persamaan rumus dibawah merupakan rumus mencari nilai indeks preferensi multikriteria yang ditentukan berdasarkan rata-rata bobot dari fungsi preferensi P_i [6]

$$\varphi(a,b) = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k P_i(a,b); \forall a,b \in A$$

Keterangan:

$\varphi(a,b)$ = indeks preferensi multi kriteria alternatif a lebih baik dari alternatif b

$P_i(a,b)$ = preferensi alternatif a terhadap alternatif b

k = jumlah kriteria

2.10. Tahap Perhitungan *Promethee*

Diperlukan tahapan-tahapan yang harus dilakukan oleh pembuat keputusan untuk mendapatkan hasil penyeleksian dengan metode *promethee* [7].

1. Menentukan beberapa alternatif.

Alternatif disini bisa diartikan dengan objek yang akan diseleksi (objek seleksi). Pada perhitungan penyeleksian dengan *promethee* diperlukan penentuan beberapa objek yang akan diseleksi (minimal 2 objek) yaitu antara objek yang satu dengan objek lainnya akan dibandingkan.

2. Menentukan beberapa kriteria.

Setelah melakukan penentuan objek yang akan diseleksi, maka dalam perhitungan penyeleksian *promethee* juga diperlukan penentuan beberapa

kriteria, penentuan kriteria disini sebagai syarat atau ketentuan dalam penyeleksian.

3. Menentukan bobot kriteria.

Ketika menentukan kriteria, decision maker harus menentukan bobot setiap kriteria. Setiap kriteria boleh memiliki nilai bobot yang sama atau berbeda

4. Menentukan tipe penilaian, yaitu minimum dan maksimum

5. Menentukan tipe preferensi

Untuk setiap kriteria yang paling cocok didasarkan pada data dan pertimbangan dari *decision maker*. Tipe preferensi ini berjumlah Enam (*Usual, Quasi, Linear, Level, Linear Quasi* dan *Gaussian*).

6. Menentukan nilai preferensi

7. Menghitung Indeks Preferensi

8. Perhitungan *Entering Flow, Leaving Flow* dan *Net Flow*

a. Nilai *Entering Flow* adalah jumlah dari yang memiliki arah mendekat dari suatu node. Jadi bisa diartikan, nilai *Entering Flow* adalah nilai positif yang diberikan kepada sebuah objek seleksi yang memiliki arah mendekat dari suatu node.

b. Nilai *Leaving Flow* merupakan kebalikan dari nilai *Entering Flow*. Nilai *Leaving Flow* adalah jumlah dari yang memiliki arah menjauh dari suatu node. Jadi bisa diartikan, nilai *Leaving Flow* adalah nilai negatif yang diberikan kepada sebuah objek seleksi yang memiliki arah menjauh dari suatu *node*.

c. Nilai *Net Flow* adalah penilaian secara lengkap. Lengkap disini adalah penilaian yang didapat dari nilai *Entering Flow* yang dikurangi nilai *Leaving Flow*. Jadi bisa diartikan, nilai *Net Flow* adalah nilai akhir atau hasil yang didapat dari nilai positif yang dikurangi nilai negatif dari sebuah *node*.

2.11 Pemberian Batas Atas dan Batas Bawah Tiap Kriteria

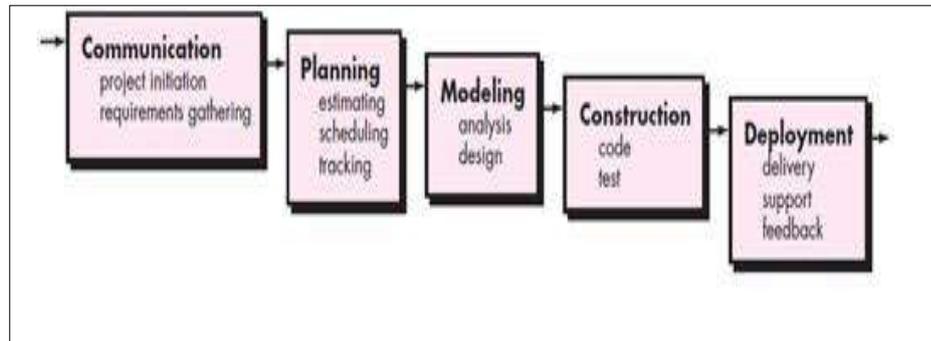
Nilai ambang batas atas dan nilai ambang batas bawah tiap kriteria didapatkan dari wawancara dengan pimpinan dan juga staff serta melihat lowongan yang ada. Nilai batas bawah (q) dan nilai batas atas (p) dapat dilihat pada tabel 2.1 berikut ini

Tabel 2. 1 Nilai Batas Kriteria

No	Kriteria	Keterangan	Nilai q	Nilai p
1	Gaji (GJ)	Min	Sesuai lowongan	Sesuai lowongan
2	Usia (US)	Min	Sesuai lowongan	Sesuai lowongan
3	Minat (MN)	Max	1	Sesuai lowongan
4	Skill (SK)	Max	1	Sesuai lowongan
5	Pendidikan (PD)	Max	0	Sesuai Lowongan
6	Jurusan (JU)	Max	0	1

2.12. Metode Pengembangan Sistem (*Waterfall*)

Model *Waterfall* adalah Model Air Terjun kadang dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*), dimana hal ini menyiratkan pendekatan yang sistematis dan berurutan (*sekuensial*) pada pengembangan perangkat lunak. Pengembangan perangkat lunak dimulai dari spesifikasi kebutuhan pengguna dan berlanjut melalui tahapantahapan perencanaan (*planning*), pemodelan (*modeling*), konstruksi (*construction*), serta penyerahan sistem perangkat lunak ke para pelanggan/pengguna(*deployment*), yang diakhiri dengan dukungan berkelanjutan pada perangkat lunak yang dihasilkan [8].



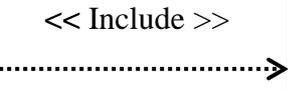
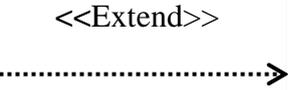
Gambar 2. 1 Tahapan *Waterfall*

2.13 Use Case Diagram

Use Case adalah *use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut [2]. Berikut simbol-simbol yang akan digunakan dalam menggambarkan *Use Case Diagram* .

Tabel 2. 2 Simbol *Use Case Diagram*

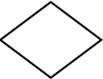
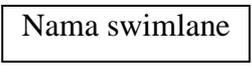
No	Simbol	Deskripsi
1.		<i>Use case</i> : Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal <i>frase</i> nama <i>use case</i> .
2.		Aktor: seseorang/sesuatu yang berinteraksi dengan yang akan dibuat. diluar sistem informasi. Biasanya dinyatakan menggunakan kata benda
3.		Asosiasi (<i>association</i>): merupakan komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada

No	Simbol	Deskripsi
		<i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.
4.		Include berarti <i>use case</i> yang ditambahkan akan dipanggil saat <i>use case</i> tambahan dijalankan.
5.		Ekstensi (<i>extend</i>) merupakan <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu.

2.14 Activity Diagram

Activity diagram adalah *activity* diagram menggambarkan aliran kerja atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem [8]. Berikut simbol-simbol yang akan digunakan dalam menggambarkan *activity diagram*

Tabel 2. 3 Simbol Activity Diagram

No.	Simbol	Keterangan
1.		Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
2.		Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
3.		Percabangan (<i>Decision</i>) merupakan asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
4.		Penggabungan (<i>Join</i>) merupakan asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
5.		Swimlane

No.	Simbol	Keterangan
		Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas.
6.		Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.

2.15 Penelitian Terdahulu

Dalam melakukan penelitian ini terdapat beberapa sumber inspirasi, diantaranya berasal dari penelitian yang berkaitan dengan permasalahan tersebut dan dijadikan acuan dalam penelitian ini:

Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu

No	Penulis	Judul	Metode	Variabel	Hasil
1.	Tri Juninda, Elvia Andri, Ulya Khairunnisa , Novi Kurniawati, Mustakim. 2019	Penerapan Metode <i>Promethee</i> Untuk Pendukung Keputusan Pemilihan Smartphone Terbaik	<i>Promethee</i>		Penelitian Ini Memberikan Hasil Yang Lebih Selektif Dalam Membuat Ranking, Karena Membandingkan Setiap Alternatif Dengan Alternatif Yang Lain Dari Tingkat Tertinggi Hingga Terendah Sehingga Dapat Memberikan Kesempatan Kepada

					Konsumen Untuk Dapat Melihat Kelebihan Dan Kekurangan Yang Lebih Spesifik Pada Suatu Smartphone Dalam Kriteria Tertentu
2.	Eka Murlisah, Mesran.2021	Penerapan Metode <i>Extended Promethee II (EXPROM II)</i> Dalam Penyeleksian Siswa Pada Jurusan <i>Ground Support Equipment (GSE)</i> Operator Nadarya Aviation Center Medan	Extended <i>Promethee II (EXPRO M II)</i>		Hasil Proses Pembobotan Kriteria Pada <i>Metode The Extended Promethee II (EXPROM II)</i> Akan Sangat Berpengaruh Pada Hasil Akhir Perankingan Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian Siswa Pada Jurusan GSE Operator. Dengan Nilai Bobot Yang Berbeda, Hasil Yang Di Dapat

					<p>Juga Akan Berbeda. Dengan Kata Lain Nilai Bobot Menjadi Penentu Hasil Akhir Yang Ingin Diperoleh Pengambil Keputusan. Metode <i>The Extended Promethee II</i> (EXPROM II) Ini Merupakan Metode Yang Dapat Digunakan Untuk Memecahkan Masalah Penyeleksian Siswa Pada Jurusan GSE Operator Ini.</p>
3.	<p>Dini Rizky Sitorus P , Agus Alim Muin , Muhammad Amin.2019</p>	<p>Pemilihan Facial Wash Untuk Kulit Wajah Berminyak Dengan Metode <i>Promethee Ii</i></p>	<p><i>Promethee II</i></p>		<p>Hasil Dari Penelitian Menyimpulkan Bahwa Wardah (A1) Dan Garnier (A4) Sebagai <i>Solusi Facial Wash</i> Untuk Kulit Wajah</p>

					Berminyak Dengan Nilai Net Flow 0.05.
4.	Cici Astria, Agus Perdana Windarto, Zayid Musiafa. 2019	Pemilihan Produk Sampo Sesuai Jenis Kulit Kepala Dengan Metode <i>Promethee Ii</i>	<i>Promethee</i> II		Hasil Dari Algoritma Menunjukkan Bahwa Alternatif Yang Tepat Untuk Shampoo Adalah Sunsilk (A4) Dengan Net Flow 0.3 Dan Diikuti Dengan Rejoice (A3) Dengan <i>Net Flow</i> 0.032. Hasil Dari Penelitian Diharapkan Dapat Memberikan Rekomendasi Shampoo Yang Sesuai Dengan Jenis Kulit Kepala.
5	Edo Pratama Putra Arisda , Isnandar	Sistem Rekomendasi Dosen Pembimbing Skripsi	<i>Algoritma</i> <i>Sequential</i> <i>Searching</i>		Sistem ini mempermudah mahasiswa yang sedang skripsi untuk

	Agus , Rio Kurniawan	Berdasarkan Kompetensi Menggunakan Metode Scrum Dengan Algoritma <i>Sequential Searching</i> Berbasis <i>Mobile</i>			mendapatkan dosen pembimbing sesuai dengan peminatan dan keahlian dosen. Sistem ini dapat menampilkan data mahasiswa, peminatan, penelitian dosen serta rekomendasi dosen untuk pembimbing skripsi[11].
--	-------------------------	--	--	--	--